

[成果情報名]ヘアリーベッチ鋤込でエダマメの無窒素栽培が可能で土壌窒素肥沃度も維持する

[要約]秋播きヘアリーベッチを翌年6月に鋤込むと、投入窒素量は中生エダマメの基肥量を上回り、窒素無施用でも慣行同等の収量を得ることが可能である。また、転換畑でエダマメとの輪作体系で連作しても可給態窒素が低下せず、土壌窒素肥沃度を維持できる。

[キーワード]ヘアリーベッチ、エダマメ、窒素肥沃度、水田転換畑、籾殻補助暗渠

[担当]秋田県農業試験場・生産環境部

[代表連絡先]電話 018-881-3330

[区分]東北農業・生産環境（土壌肥料）

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

積雪寒冷地の秋田県では春～夏が主作型の畑作物に対する緑肥利用は少ないが、最近、マメ科緑肥であるヘアリーベッチ（HV）の越冬作での栽培技術が確立され、ダイズの減肥栽培に活用されている。また、ヘアリーベッチは緑肥効果に加え、営農的に可能な土壌物理性の改善方法としても期待されている。ここでは籾殻補助暗渠を施工した転換畑のエダマメ栽培圃場において、ヘアリーベッチが土壌窒素肥沃度に及ぼす影響を明らかにするとともに、ヘアリーベッチを利用したエダマメ栽培技術の参考となる知見を得る。

[成果の内容・特徴]

1. ヘアリーベッチの窒素濃度は年次や採取時期に関わらず約 4.6%である（図1）。また、秋播きしたヘアリーベッチを翌年6月に刈倒した場合、地上部で 218~373g/m²の乾物量が得られ、平均 12.9gN/m²（10.0~17.2gN/m²）の窒素量を土壌に鋤込むことができる。
2. 土壌にヘアリーベッチを鋤込むと 50 日後に平均 5.2gN/m²（15℃で 4.5gN/m²、25℃で 5.9gN/m²）の窒素が発現し、鋤込んだヘアリーベッチ窒素量の約 50%が無機化する（図2）。
3. エダマメ栽培後の作土では、慣行区の可給態窒素が年々低下したのに対して、ヘアリーベッチ区はエダマメを連作しても同じ値を維持している（図3）。
4. ヘアリーベッチを鋤込みした場合、窒素無施用でもエダマメの商品収量は、2013、2014 年とも慣行区と同等であり、中生品種の目標収量（60~80kg/a）を上回る（図4）。

[成果の活用面・留意点]

1. 試験は 2012~2014 年の 3 年間、秋田農試水田圃場 2 枚（各 5 a）で実施した。土壌は細粒質腐植質グライ低地土であり、畑転換前は水稻連作である。野菜畑としての排水性改善のため、籾殻補助暗渠を 2.5m 間隔で本暗渠に直交させて施工している。
2. ヘアリーベッチ区は 2012 年 10 月~2014 年 10 月にヘアリーベッチーエダマメの輪作を 2 回行った。ヘアリーベッチは「寒太郎」を供試し、各年 10 月上旬に 4g/m²を播種した。ヘアリーベッチ区と慣行区の面積は 80m²、各ほ場に 3 反復設置した。
3. 積雪寒冷地で秋播き越冬のヘアリーベッチを利用する場合、生育量の確保のため、晩生品種を用いる。また、ヘアリーベッチ植栽歴がない圃場では、根粒菌接種資材（商品名：まめっち）を種子にコーティングする必要がある。
4. ヘアリーベッチ晩生品種を 9 月下旬に 4 g/m²播種すると、越冬前に 100 株/m²以上、100~300g/m²に生育する。融雪後生長を再開し、5 月下旬から 6 月上旬には新鮮重で約 1800~3200g/m²に達する（平成 26 年度成果情報（野菜））。
5. ヘアリーベッチはフレールモア等で細断し、数日間ほ場で風乾した後に鋤込む。
6. エダマメの栽植密度は畝間 75cm、株間 27cm。施肥量は慣行区が窒素 2.5、リン酸 7.5、カリ 7.5 g/m²とし（秋田県標準施肥）、ヘアリーベッチ区は窒素のみ無施用とした。
7. エダマメは、ヘアリーベッチが十分に繁茂し、草量を確保できる 5 月下旬以降に播種する作型が適する。

[具体的データ]

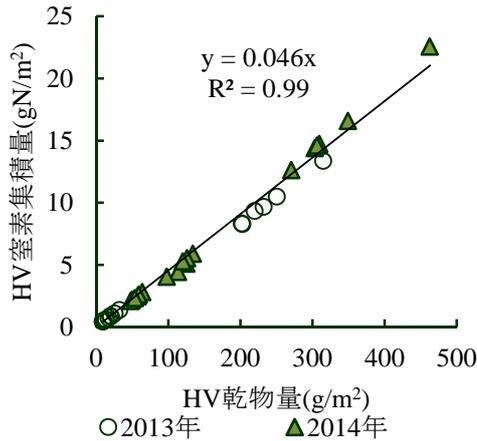


図1 ヘアリーベッチの乾物量と窒素集積量

注1) HVの採取は各年度3回(2012年12月3日、2013年5月9日、6月3日、2013年11月28日、2014年5月8日、5月28日。各n=6)。
注2) 鋤込み時のHV乾物量は2013年が218~256g/m²、2014年が295~373g/m²。

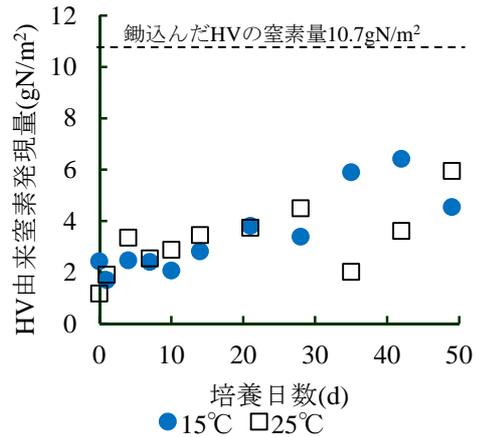


図2 ヘアリーベッチ由来の窒素発現量

注1) HV鋤込みに相当する窒素量は10.7gN/m²。
注2) HVはほ場で刈倒し・細断した後に2日間風乾し、鋤込んだ。試料は鋤込み直後のHV区と慣行区の土壌を採取。
注3) HV由来窒素発現量は試料を室内で畑培養し、各区の得られた無機態窒素量の差引から求め、作土の土量を深さ15cm、仮比重0.8Mg/m³として単位面積当りに換算した。

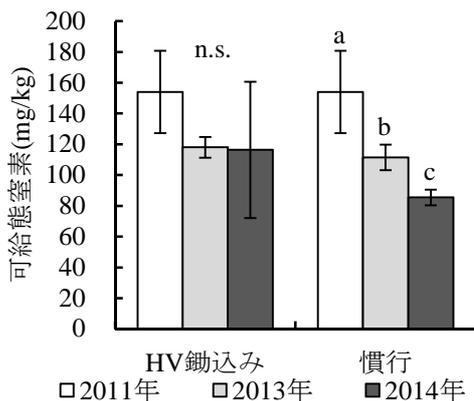


図3 ヘアリーベッチの有無と可給態窒素

注1) 試料は2011年が転換前(水稲後)、2013年がHVとの輪作1巡でのエダマメ2作後、2014年がHVとの輪作2巡でのエダマメ3作後。
注2) 試料は各区の作土(0~15cm)を採取。
注3) 可給態窒素は風乾土壌試料を30°Cで4週間畑培養したものから無培養を差引いて求めた。
注4) エラーバーは標準偏差を表す。
注5) n.s.は有意差なし、異なる異符号は同じ処理区内で差がある(p<0.05, Tukey)ことを表す。

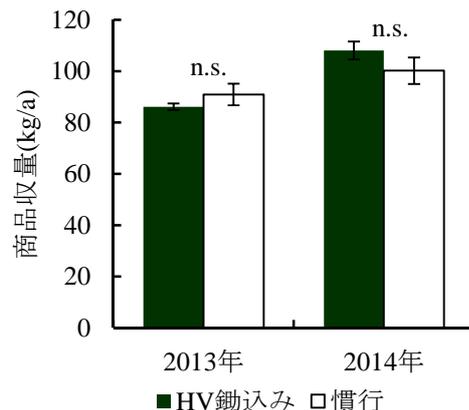


図4 ヘアリーベッチの有無とエダマメ収量

注1) 商品収量は1莢あたり2粒以上で、出荷基準に適合するもの(n=18)。
注2) エダマメ「あきたさやか」の栽培暦は2013年が播種6月10日、開花7月29日、収穫9月4日。2014年が播種6月6日、開花7月28日、収穫9月3日。
注3) エラーバーは標準偏差を表す。
注4) n.s.は分散分析により、各年度の商品収量に有意差が無いことを表す。

(秋田県農業試験場)

[その他]

研究担当者：中川進平(秋田農試)、石田頼子(秋田農試)、本庄求(秋田農試)、武田悟(秋田農試)、佐藤孝(秋田県立大学)、篠田光江(秋田農試)

発表論文等：なし

研究課題名：排水不良転換畑における緑肥植物と穀殻補助暗渠による大豆・エダマメ多収技術の確立

予算区分：農食研究推進事業

研究期間：2012~2014年度